

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-227247

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

A23L 1/30  
A23L 1/176  
// A61K 31/70

(21)Application number : 06-024071

(71)Applicant : II P D:KK

(22)Date of filing : 22.02.1994

(72)Inventor : SATO TOSHIO  
MATSUMOTO HITOSHI  
MORI CHITOSHI**(54) FOODSTUFF COMPOSITION FOR PRODUCING SUBSTITUTE OF ALLERGY-CAUSING FOOD PRODUCT****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To prepare a composition which is quite free from three major allergens containing polysaccharides bearing alkoxycarbonyl groups and is useful as a substitute for eggs.

**CONSTITUTION:** The composition contains polysaccharides having alkoxycarbonyl groups (pectin, alginic acid or propylene glycol esters or the like). The aqueous solution of such polysaccharides at a level of 0.1 to 10wt.% concentration is high viscous at room temperature and entrains air. But, when it is mixed with or added to food products and heat-treated, the viscosity is disappeared or diminished to give processed food products of good texture.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 21.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-227247

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/30	B			
1/176				
// A 6 1 K 31/70	A B F			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-24071

(22) 出願日 平成6年(1994)2月22日

(71) 出願人 593153071

株式会社イービーディー

徳島県徳島市城東町2-1-10

(72) 発明者 佐藤 利夫

徳島県徳島市丈六町長尾57-3

(72) 発明者 松本 仁

徳島県徳島市八万町下福万125-22

(72) 発明者 森 千年

徳島県徳島市方上町舟戸川31

(74) 代理人 弁理士 中村 静男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 アレルギー性食品代替食品加工用素材組成物

(57) 【要約】

【構成】 アルコキシカルボニル基を有する多糖類を含有することを特徴とするアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物。

【効果】 抗原性を有する物質を全く含まず、食物に対するアレルギーを有する患者が摂取することが可能であり、しかも、卵と極めて類似した性質を有しているため、これを卵の代替素材として利用し、極めて食感の良い加工食品を提供することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルコキシカルボニル基を有する多糖類を含有することを特徴とするアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物。

【請求項2】 小麦粉、食用粉類及び調味料から選ばれた少なくとも1種をさらに含有する請求項1に記載の素材組成物。

【請求項3】 アルコキシカルボニル基を有する多糖類がベクチン及び／又はアルギン酸プロピレングリコールエステルである請求項1に記載の素材組成物。

【請求項4】 アルコキシカルボニル基を有する多糖類が柑橘類又はリンゴ由来のベクチンである請求項3に記載の素材組成物。

【請求項5】 アルコキシカルボニル基を有する多糖類がメトキシ化率1～15%のベクチンである請求項3に記載の素材組成物。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1項に記載のアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物を利用して食品を製造することを特徴とする非アレルギー性食品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アレルギー性食品代替食品加工用素材組成物及びこれを利用した非アレルギー性食品の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、日本におけるアレルギー患者の数は激増の一途をたどり、全国民の5～10%にも達するとされている。中でも、気管支喘息、花粉症、アトピー性皮膚炎に代表され、一般的にアレルギーと言われるものの大部分を占めるI型アレルギーは乳幼児、小児のみならず、成人にも罹患者が急増しており、大きな社会問題になっている。アレルギーは、各種の異物（抗原又はアレルギー）と体内で作られたそれらに対する抗体との過剰反応の結果発症する病気である。発症の原因となる異物としては、ダニ、カビ、杉花粉、各種蛋白性食品などが著名である。ダニ、カビ等は、住環境の改善により大部分排除することが可能であり、花粉は季節的要因である為、マスクの着用などの防護手段により、その発症を抑えることが可能である。

【0003】アレルギーとして現在最も問題となっているのは食物由来のものである。中でも食物によるアレルギーの原因の95%以上を占めている卵、牛乳及び大豆は三大食物アレルギーと言われ、大きくクローズアップされている。

【0004】三大食物アレルギーと言われるこれらの食品は、多種類の加工食品の原材料として用いられている。そのため、これらの食品に対するアレルギーを有する患者は、極めて多くの食品の摂取に制限を受け、苦痛の日々を余儀なくされている。食物アレルギーを有する

患者が、そのアレルギー反応を抑制するには、そのアレルギー自体を治療するか、アレルギーを全く含まない食品のみを摂取するしか方法がない。しかしながら、アレルギーの治療は、年単位の時間を要し、しかも成功率が低い。そこで、このような食物アレルギー患者のために、アレルギーとなる食品そのものではないが、これらの食品に極めてよく似た食感を与えられるような代替食品が開発されてきている。

【0005】例えば、三大食物アレルギーの一つであるミルク（牛乳）に対するアレルギーを有する乳幼児向けに、乳蛋白質を含まないミルクが市販されている。また、同じく大豆に対するアレルギーを有する患者向けに大麦を原料としたみそ、醤油も開発され、すでに実用に供されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、三大食物アレルギーの内、牛乳（ミルク）及び大豆については一部その代替食品が開発されているものの、最大の食物アレルギーとされる卵については、その応用食品が多岐に渡っているにも拘らず、その代替素材は全く開発されていないのが現状である。

【0007】本発明は、卵は勿論のこと、三大アレルギーを全く含まずに卵の代替になり、従来卵を用いて製造又は調理されていた多数の食品を作ることができる食品素材を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、食品素材としての卵について種々検討した結果、その特性として、常温では高粘性で、粘着性があり、且つ空気連行性を有する一方、調理温度（80～180℃）では、熱変性を起こして粘性を失うと同時に接着性を発現するという特異な性質があり、この性質が卵の調理素材としての極めて広範囲な応用を可能にしていると推論した。本発明者らは、この推論に基づき、抗原性を全く持たないことが知られており、食用にも供し得る物質である多糖類が卵の代替素材として使用可能か否かをエビフライを調理することにより検討した。

【0009】卵代替性の検討は、水可溶性多糖類である、デンプン、デキストリン、デキストラン、アラビアゴム、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、グアガム等の中性多糖類、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム等の酸性多糖類及びベクチン、アルギン酸プロピレングリコールエステル等のアルコキシカルボニル基を有する多糖類について行った。

【0010】上記の各種の多糖類を水溶液とし、エビにパン粉を付着させるための粘着剤（フライ用バター液）として鶏卵液の代りに用い、油煎した。グアガム等の中性多糖類及びアルギン酸ナトリウムなどの酸性多糖類を用いた場合は、エビフライの衣はねたねたとした食

感の極めて悪いものであった。

【0011】これに対してベクチン、アルギン酸ブロビレングリコールエステルなどのアルコキシカルボニル基を有する多糖類を用いた場合は、エビにパン粉を添着させる時には十分な粘性を有しているが、これを170～180℃で油稠すると、鶏卵液を使用した場合と同様に粘性を失い、パリッとした極めて食感の良いフライを調製できることを見出し本発明を完成した。

【0012】即ち、本発明は、アルコキシカルボニル基を有する多糖類を含有することを特徴とするアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物及びこれを利用して加工食品を製造することを特徴とする非アレルギー性食品の製造方法を要旨とする。

【0013】本発明のアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物の原料となる多糖類は、アルコキシカルボニル基を有するものであればよいが、好ましくはアルコキシカルボニル基を構成するアルコキシ基が、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基等の直鎖又は分岐低級アルコキシ基又は2-ヒドロキシプロポキシ基等の1個以上の水酸基を有する直鎖又は分岐低級アルコキシ基である多糖類が挙げられる。特に好ましいものとしては、現実に食用に供されているベクチン（アルコキシカルボニル基がメトキシカルボニル基である）、アルギン酸ブロビレングリコールエステル（アルコキシカルボニル基が2-ヒドロキシプロポキシカルボニル基である）等が挙げられる。

【0014】なお、アルコキシカルボニル基を有する多糖類が上記の様な卵に極めて類似の性質を示す理由は、調理時に於ける加熱処理により、脱アルキル化反応を伴うエステル交換反応により、多糖類間で三次元架橋を生じ、この結果水和水が脱離してタンパク質に於ける変性と同様の現象が起きるものと推測される。

【0015】ベクチンは、植物体に広く分布しているコロイド性の多糖類であり、砂糖の添加によりゲル状となる性質を利用して食用の分野ではジャム、マーマレード、ゼリーの製造に用いられてきた。また、酸性においても粘性の変化が少ない性質を利用して乳酸飲料等の酸性飲料の分散剤としても用いられてきた。本発明で用いることのできるベクチンは、抗原性を示さないものであればいかなるものであっても良いが、レモン、オレンジ、ライムなど柑橘果実又はリンゴから製されたメトキシ化率1～15%のベクチンが最も好適である。ここで、メトキシ化率とは、アンヒドロウロン酸（分子量178）に対して含有されるエステル型メトキシ基（分子量31）の割合で、ウロン酸が100%メチル化された場合は17.4%である。

【0016】メトキシ化率が1%より低いとエステル交換反応がほとんど起こらず、従って加熱により熱変性も起こり難く、15%を超えるメトキシ化率のベクチンは、現実にはほとんど存在しない。

【0017】アルギン酸ブロビレングリコールエステルは、低濃度で高い粘性を示す物質であり、フレンチドレッシング、メレンゲ、果汁添加酸乳飲料、ビールなどの食品の安定剤、分散剤として用いられてきたものである。本発明で用いることのできるアルギン酸ブロビレングリコールエステルは、食用に供されるものであればいかなるものであっても良い。

【0018】これらアルコキシカルボニル基を有する多糖類の使用濃度は、調理目的により異なり、適宜選択できるが、0.1～10%程度が好ましい。

【0019】さらに、この多糖類水溶液に10～50重量%の小麦粉を添加することによりさらに広範な卵代替品を得ることができる。また、小麦粉以外にも通常の調理において用いられる種々の食用粉類、調味料を添加することもできる。

【0020】本発明によれば、ベクチン、アルギン酸ブロビレングリコールエステル等のアルコキシカルボニル基を有する多糖類の水溶液が、常温では高粘性で空気連行性を有しており、これを種々の食品、例えば肉類、魚貝類、ソーセージ等の加工品などに添着又は混入して加熱処理を行うことにより、粘性を失わせ、あるいは粘性を減弱させて、極めて食感の良い加工食品を製することができる。従って、アルコキシカルボニル基を有する多糖類の性質は、卵に極めて類似しており、本発明のアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物は、種々の調理において、特に卵の代替素材として有用である。

【0021】本発明のアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物の使用方法は、特に限定されるものではなく、通常の食生活、食品加工において用いられる方法（特に卵の使用方法）であればよい。本発明の素材組成物の使用例としては、例えば、エビフライ、コロケ、天ぷら等の衣、ハンバーグ、ミートボール等の結着剤、ホットケーキ、ドーナツ、アメリカンドッグ、クッキー等の菓子類が挙げられる。

【0022】

【実施例】以下に食品製造例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

【0023】食品製造例1（エビフライ）

柑橘系ベクチン（サノフィ バイオインダストリー社製、メトキシ化率6.5%）3gと小麦粉（日本製粉社製）27gをよく混合し、これに100mlの水を加えて均一に混和し、バター液とした。無頭皮むきブラックタイガーエビを小麦粉で打ち粉処理後、上記バター液に浸漬し、次いでパン粉を添着した。この場合、十分の量のパン粉が密着して添着されていた。次いで、180℃で2分間油稠してエビフライ（A）を得た。

【0024】得られたエビフライの色調、食感及び食味について6名のパネラーによる官能試験を行った。この試験の評価は、同一のエビを打ち粉処理した後、鶏卵液に浸漬し、次いでパン粉を添着した後、同一条件で油稠

して得たエビフライを標準品(S)として、これと対比 \*【0025】  
することにより行った。結果を表1に示す。 \* 【表1】

表 1

エビフライ	バター組成物	色 調	食 感	食 味
標準品 (S)	鶏卵液	標準的な色	標準的な歯応え	標準的な味
試験品 (A)	食品製造例1の バター組成物	(S)に近い2名 (S)よりやや 濃い4名	(S)よりパリッと している4名 (S)とほぼ同等2名	(S)より断然お いしい5名 (S)と同程度 1名

【0026】表1から明らかなように、ベクチンをバター素材として用いて得られたエビフライ(A)は、色調、食感、食味において鶏卵液を用いて得られたエビフライ(S)と同等又はそれ以上であった。

【0027】食品製造例2 (玉ねぎと桜エビのかき揚げ)

リンゴベクチン(サノフィ バイオインダストリー社製、メトキシ化率5.6%)3gと小麦粉(日本製粉社製)57gを均一に混合し、これに冷水100mlを徐々に加えて均一に混和して衣液とした。玉ねぎ1個を薄切りにし、湯戻した桜エビ15gとともに衣液に混ぜ合わせた。ヘラで種をすくい平にしてから165~170℃の油に流し込み、2分間油揚げした。出来上がったかき揚げは、まとまりも良く、カラッとしていた。

【0028】食品製造例3 (ハンバーグ)

玉ねぎ小1個をみじん切りし、コーン油(味の素社製)大サジ2杯を加えてしんなりするまでいためて冷ましておいた。合挽肉300gにいためた玉ねぎと湿らせたパン粉30gを加え、粘りが出るまで混ぜ合わせた。これにアルギン酸プロピレングリコールエステル(紀文フー

ド社製)1gと小麦粉(日本製粉社製)9gの混合物を振り入れ、水20mlを加えてから塩、コショウをしてよく混ぜ合わせた。このドウを4等分して小判型に成形してから小麦粉を両面に薄くまぶし、フライパンで焼き上げた。出来上がったハンバーグは、焼上りの色調、食した時の食味、食感ともに卵を使用した場合と同等であった。

【0029】食品製造例4 (ミートボール)

食品製造例3と同様に調製したドウを直径約3cmのボール状とし、小麦粉を薄くまぶしてから160~165℃の油で2分間油揚げし、ミートボールを得た。出来上がったミートボールは、色調、食した時の食味、食感ともに卵を使用した場合と同等であった。

【0030】

【発明の効果】本発明のアレルギー性食品代替食品加工用素材組成物は、抗原性を有する物質を全く含まないため、食物に対するアレルギーを有する患者が摂取することが可能であり、しかも、卵と極めて類似した性質を有しているため、これを卵の代替素材として利用し、極めて食感の良い加工食品を提供することができる。